

20/2/8

1988

DUNA/ ★ Q22 88-037312/06 ★ DE 3626-322-A
Vehicle with two lateral wheels - has load or person-carrier
suspended under wheel centre axis

DUNAY P 02.08.86-DE-626322

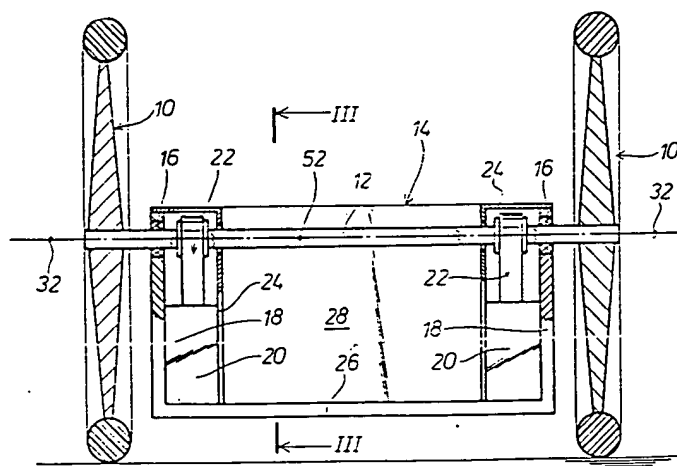
(04.02.88) B62d-63/02

02.08.86 as 626322 (1700MO)

The two-wheel vehicle has the load or persons carried with their centre of mass below the axis connecting the wheel centres in a container device (14) which is hung freely from the central axle (12). The wheels (10) may be connected via a connecting axle (12) and the container device (14) suspended direct from that axle.

Alternatively, there may be two stump axles attaching the container to each wheel. On the container a shaft may be provided for external drive of the vehicle, the shaft being rigid. A drive-train may be provided to drive the wheels, the drive train driving both wheels or one train being provided for each wheel.

ADVANTAGE - Reduced energy requirements. (8pp Dwg.No.1/6)
N88-028290



© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc.
Suite 500. 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 36 26 322.2
㉔ Anmeldetag: 2. 8. 86
㉕ Offenlegungstag: 4. 2. 88

DE 3626322 A1

㉑ Anmelder:

Dunay, Pal, Dipl.-Ing., 8507 Oberasbach, DE; Dunay,
Bertalan, 8372 Zwiesel, DE

㉒ Vertreter:

Louis, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8183
Rottach-Egern; Pöhlau, C., Dipl.-Phys., 8500
Nürnberg; Lohrentz, F., Dipl.-Ing., 8130 Starnberg;
Segeth, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

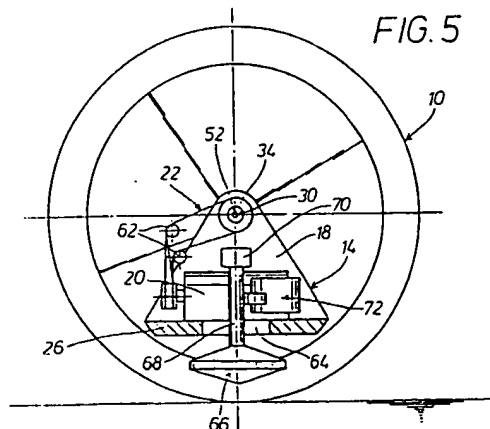
㉓ Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Fahrzeug mit zwei Rädern

Es wird ein Fahrzeug mit zwei Rädern (10) beschrieben, die in einem Abstand nebeneinander parallel angeordnet sind und deren zentrale Achslinien (52) miteinander fluchten. Zwischen den Rädern (10) ist eine für Personen und/oder Lasten vorgesehene Aufnahmeeinrichtung (14) angeordnet, deren Schwerpunkt unter der die beiden Räder (10) verbindenden Achslinie (52) liegt. Die Räder (10) weisen in der Achslinie (52) liegende zentrale Achsen (12; 30) auf, und die Aufnahmeeinrichtung (14) ist an den Achsen schaukelnd hängend angeordnet (Fig. 5).



DE 3626322 A1

1. Fahrzeug mit zwei in einem Abstand nebeneinander parallel angeordneten Rädern (10), deren zentrale Achslinien (52) miteinander fluchten, und mit einer zwischen den Rädern (10) angeordneten, für Personen und/oder Lasten vorgesehenen Aufnahmeeinrichtung (14), deren Schwerpunkt unter der die beiden Räder (10) verbindenden Achslinie (52) liegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Räder in der Achslinie (52) liegende zentrale Achsen (12; 30) aufweisen, und daß die Aufnahmeeinrichtung (14) an den Achsen (12; 30) schaukelnd hängend angeordnet ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Räder (10) durch eine Verbindungsachse (12) miteinander verbunden sind, und daß die Aufnahmeeinrichtungen (14) an der Verbindungsachse (12) schaukelnd hängend angeordnet sind.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zentralen Achsen der beiden Räder (10) als einander zugewandte Achsstummel (30) ausgebildet sind, und daß die Aufnahmeeinrichtung (14) mit den Achsstummeln (30) zwischen den Rädern (10) schaukelnd angeordnet ist.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Aufnahmeeinrichtung (14) zum externen Antrieb des Fahrzeuges eine Deichsel (60) vorgesehen ist.
5. Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deichsel (60) an der Aufnahmeeinrichtung (14) starr angeordnet ist.
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Aufnahmeeinrichtung (14) mindestens ein Antriebsaggregat (20) vorgesehen ist, das mit der Verbindungsachse (12) bzw. mit um die Achsstummel (30) drehbar gelagerten Radnaben (34) der Räder (10) wirkverbunden ist.
7. Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beiden Räder (10) mit einem eigenen Antriebsaggregat (20) wirkverbunden ist.
8. Fahrzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Dämpfung der Pendelbewegung der Aufnahmeeinrichtung (14) eine Dämpfungseinrichtung (66, 68, 70; 74, 76, 78) vorgesehen ist.
9. Fahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungseinrichtung einen Kreisel (66) aufweist, der mit einer vertikalen Kreiselachse (68) an der Aufnahmeeinrichtung (14) vorgesehen ist.
10. Fahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungseinrichtung eine konstant gekrümmte Führungseinrichtung (74) aufweist, die an der Verbindungsachse (12) bzw. an den Achsstummeln (30) der beiden Räder (10) gelagert ist, und deren Krümmungsmittelpunkt in der die beiden Räder (10) verbindenden Achslinie (52) liegt, und daß die Aufnahmeeinrichtung (14) an der Führungseinrichtung (74) schaukelnd geführt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit zwei in einem Abstand nebeneinander parallel angeordneten Rädern, deren zentrale Achslinien miteinander fluchten, und mit

einer zwischen den Rädern angeordneten, für Personen und/oder Lasten vorgesehenen Aufnahmeeinrichtung, deren Schwerpunkt unter der die beiden Räder verbindenden Achslinie liegt.

- 5 Ein derartiges Fahrzeug ist in der Zeitung "Bild" vom 4.7.1986 dargestellt. Bei diesem bekannten Fahrzeug weist jedes der beiden Räder zwei konzentrische Ringe auf, wobei zwischen dem inneren und dem äußeren Ring jedes Rades Rollen vorgesehen sind, auf denen der innere Ring relativ gegen den äußeren Ring beweglich ist.
- 10 Zwischen dem inneren und dem äußeren Ring jedes Rades ist eine Antriebseinrichtung vorgesehen, mit deren Hilfe das Rad angetrieben wird. Dieses bekannte Fahrzeug ist an jedem seiner beiden Räder mit einer
- 15 Antriebseinrichtung versehen, die von Hand betätigt wird. Durch entsprechende Betätigung der einen oder der anderen Antriebseinrichtung ist es nicht nur möglich, das Fahrzeug fortzubewegen, sondern auch zu lenken. Die beiden inneren Ringe sind miteinander unter
- 20 Ausbildung der Aufnahmeeinrichtung verbunden. Die Aufnahmeeinrichtung ist mit einem Sitz ausgebildet, auf dem eine Person Platz nehmen kann. Der Schwerpunkt der Aufnahmeeinrichtung liegt bei diesem bekannten Fahrzeug unter der die beiden Räder miteinander verbindenden Achslinie, so daß die Aufnahmeeinrichtung eine stabile Lage einnimmt. Beim Anfahren bzw. beim
- 25 Abbremsen und den dadurch bedingten Beschleunigungs- bzw. Verzögerungskräften wird die Aufnahmeeinrichtung gegen die äußeren Ringe der beiden Räder schwingend bewegt, bis die Massenträgheit der äußeren Ringe der Räder überwunden ist. Da bei diesem Fahrzeug die mit der Aufnahmeeinrichtung verbundenen inneren Ringe der Räder gegen die äußeren Ringe drücken, läßt das Fahrverhalten dieses Fahrzeuges insofern
- 30 noch Wünsche offen, als die Überwindung von Unebenheiten einer Fahrbahn bzw. von auf der Fahrbahn vorhandenen Hindernissen problematisch ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, das ein besseres Fahrverhalten aufweist als ein Fahrzeug der zuletzt beschriebenen Art, wodurch die Energie zum Antrieb dieses Fahrzeuges weiter reduziert ist.

- 35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Räder in der Achslinie liegende zentrale Achsen aufweisen, und daß die Aufnahmeeinrichtung an den Achsen schaukelnd hängend angeordnet ist. Bei den Rädern kann es sich um Scheibenräder, um Speichenräder, o.dgl. handeln. Dadurch, daß die Aufnahmeeinrichtung an den Achsen der beiden nebeneinander parallel angeordneten Räder schaukelnd hängend angeordnet ist, ergibt sich der besondere Vorteil, daß sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Fahrzeuges die Aufnahmeeinrichtung um die Achsen der Räder herum eine Schaukelbewegung ausführt, die beim Anfahren in Fahrtrichtung und beim Abbremsen entgegen der Fahrtrichtung ausgeführt wird. Auf diese Weise unterstützt die pendelnde Bewegung der Aufnahmeeinrichtung während der ersten Halbschwingung den gewünschten Bewegungszustand des Fahrzeuges. Dadurch kann sowohl die Antriebsleistung als auch die Bremsleistung des Fahrzeuges reduziert werden. Da sich beim erfindungsgemäßen Fahrzeug die Masse der Aufnahmeeinrichtung somit nicht störend, sondern
- 45 positiv auswirkt, kann das erfindungsgemäße Fahrzeug in besonders vorteilhafter Weise mit einem Elektroantrieb versehen werden, der aus sonst als nachteilig angesehenen verhältnismäßig schweren Akkumulatoren gespeist

werden kann. Beim erfindungsgemäßen Fahrzeug werden die relativ schweren Akkumulatoren nicht nachteilig wirksam, sondern sie unterstützen das Anfahr- bzw. Bremsverhalten in der zuletzt beschriebenen Weise. Da ein derartiges zweirädriges Fahrzeug im Bezug auf Antriebsleistung und Wendigkeit ein wesentlich besseres Fahrverhalten aufweist als ein vierrädriges Fahrzeug, kann das erfindungsgemäße Fahrzeug, das bei einer bevorzugten Ausbildung mit relativ schweren Akkumulatoren und mit Elektromotoren ausgebildet ist, beispielsweise auch mit Sonnenkollektoren versehen sein, mit deren Hilfe die Akkumulatoren entlastet bzw. aufgeladen werden können. Selbstverständlich kann das erfindungsgemäße Fahrzeug auch mit einem beliebigen anderen bekannten Antrieb, z.B. mit einem Verbrennungsmotor, mit einem manuellen Antrieb, o. dgl. ausgebildet sein.

Bei einer Ausbildung des erfindungsgemäßen Fahrzeuges sind die beiden Räder durch eine Verbindungsachse miteinander verbunden, und ist die Aufnahmeeinrichtung an der Verbindungsachse schaukelnd hängend angeordnet. Bei dieser Verbindungsachse kann es sich um eine Starrachse handeln, welche die beiden Räder starr miteinander verbindet. Bei der Verbindungsachse kann es sich auch um eine Achse handeln, mit deren Hilfe zwei einander zugewandte Achsstummel der beiden Räder miteinander verbunden sind, um jederzeit eine stabile Position der beiden nebeneinander parallel angeordneten Räder zu gewährleisten. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Verbindungsachse mit den beiden Rädern fest zu verbinden und mit einem Differential auszubilden, um die beiden Räder mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten antreiben zu können. Ein mit einer starren Verbindungsachse ausgebildetes Fahrzeug ist bspw. als Schienenfahrzeug geeignet, während das Fahrzeug, das mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten der Räder antreibbar ist, sich insbesondere für den Straßenverkehr eignet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrzeuges sind die zentralen Achsen der beiden Räder als einander zugewandte Achsstummel ausgebildet und ist die Aufnahmeeinrichtung mit den Achsstummeln zwischen den Rädern schaukelnd angeordnet. Durch die Ausbildung der Räder mit Achsstummeln, an denen die Aufnahmeeinrichtung schaukelnd vorgesehen ist, ergibt sich der Vorteil, daß der Raum zwischen den beiden Rädern quasi unbeeinträchtigt ist, so daß sich ein derartiges Fahrzeug gut für den Personentransport eignet. Die Aufnahmeeinrichtung kann an den beiden einander zugewandten Achsstummeln drehbeweglich oder vorzugsweise starr angeordnet sein. Die starre Verbindung zwischen den Achsstummeln und der Aufnahmeeinrichtung weist den Vorteil auf, daß das Fahrzeug insgesamt eine gute Stabilität aufweist.

An der Aufnahmeeinrichtung des erfindungsgemäßen Fahrzeuges kann zum externen Antrieb eine Deichsel vorgesehen sein. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß die Deichsel an der Aufnahmeeinrichtung quasi starr angeordnet ist. Bei einem Fahrzeug der zuletzt genannten Art kann es sich beispielsweise um einen Handkarren oder um eine Rikscha handeln. Die starre Anordnung der Deichsel an der Aufnahmeeinrichtung weist insbesondere bei einer Rikscha den Vorteil auf, daß die Deichsel während des Stillstandes des Fahrzeuges nicht unterstützt zu werden braucht, um in einer mindestens annähernd horizontalen Lage zu verbleiben. Durch geeignete Dimensionierung der Aufnahmeein-

richtung und der Deichsel ist es nämlich möglich, die Deichsel in eine annähernd horizontale Ruhelage auszuorientieren.

Unabhängig davon, ob das erfindungsgemäße Fahrzeug mit einem internen Antrieb, d.h. mit einem an der Aufnahmeeinrichtung angreifenden Antrieb ausgebildet, oder extern angetrieben wird, ergibt sich in jedem Fall durch die Schaukelbewegung der Aufnahmeeinrichtung während des Anfahrens in Bewegungsrichtung, bzw. beim Abbremsen gegen die Bewegungsrichtung eine vorteilhafte Unterstützung durch die Masse der schaukelnden Aufnahmeeinrichtung.

An der Aufnahmeeinrichtung kann — wie bereits erwähnt wurde — mindestens ein Antriebsaggregat vorgesehen sein, das mit der Verbindungsachse bzw. mit den Achsstummeln wirkverbunden ist. Dieses Antriebsaggregat kann entgegen der sonst gestellten Forderung ein vergleichsweise großes Gewicht aufweisen, weil — wie bereits beschrieben wurde — das Gewicht der um die Achsline der beiden Räder schaukelnd angeordneten Aufnahmeeinrichtung in besonders vorteilhafter Weise jede Geschwindigkeitsänderung unterstützt.

Bei einem Fahrzeug der zuletzt genannten Art hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß jeder der beiden Achsstummeln mit einem eigenen Antriebsaggregat wirkverbunden ist. Auf diese Weise ist es mit den Antriebsaggregaten möglich, das Fahrzeug nicht nur geradeaus energiesparend anzutreiben, sondern auch zu lenken. Wird bei einem solchen Fahrzeug nur ein Rad angetrieben, so dreht sich das Fahrzeug auf dem Stand um das stillstehende zweite Rad. Wird das eine Rad in die eine Drehrichtung und das andere Rad mit gleicher Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Drehrichtung angetrieben, so dreht sich das Fahrzeug um seine vertikale Mittellinie, so daß sich eine nicht zu übertreffende Wendigkeit des Fahrzeuges ergibt.

Da sich bei einem erfindungsgemäßen Fahrzeug das Gesamtgewicht der Aufnahmeeinrichtung nicht negativ, sondern positiv auswirkt, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, als Antriebsaggregate Elektromotoren zu verwenden, die von einem relativ großen Gewicht aufweisenden Akkumulatoren gespeist werden. Parallel zu den Akkumulatoren können am erfindungsgemäßen Fahrzeug Solarzellen vorgesehen sein, um die Speicherkapazität der Akkumulatoren zu entlasten, wenn dies infolge ausreichender Sonneneinstrahlung möglich ist. Bei dem/ den Antriebsaggregat(en) kann es sich selbstverständlich auch um jeden anderen bekannten Antrieb handeln.

Bei Änderungen der Geschwindigkeit des Fahrzeuges führt die Aufnahmeeinrichtung infolge der Massenträgheit eine bestimmte Schaukelbewegung aus. Sind die Geschwindigkeitsänderungen klein genug, so sind auch die Schaukelbewegungen der Aufnahmeeinrichtung vergleichsweise klein. Wenn das erfindungsgemäße Fahrzeug jedoch mit einem Antrieb ausgebildet ist, mit dessen Hilfe relativ große Beschleunigungen möglich sind, so hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß zur Dämpfung der Pendelbewegung der Aufnahmeeinrichtung eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen ist. Mit einer derartigen Dämpfungseinrichtung wird die Pendelbewegung der Aufnahmeeinrichtung, d.h. die Amplitude der Pendelbewegung auf ein derartiges Maximum begrenzt, daß Überschläge der Aufnahmeeinrichtung um die Achsline der beiden Räder herum sicher vermieden werden. Zur Vermeidung derartiger Überschläge der Aufnahmeeinrichtung um die Achsline der Räder herum ist es erforderlich, die Masse der Aufnahmeeinrichtung und die Masse sowie den Durchmesser der Räder

geeignet zu dimensionieren.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, daß die Dämpfungseinrichtung einen Kreisel aufweist, der mit einer vertikalen Kreiselachse an der Aufnahmeeinrichtung vorgesehen ist. Der Kreisel kann von dem mindestens einen an der Aufnahmeeinrichtung vorgesehenen Antriebsaggregat angetrieben werden. Der Kreisel kann aufrecht stehend oder vorzugsweise lotrecht nach unten hängend an der Aufnahmeeinrichtung angeordnet sein. Infolge der Kreiseigenschaften wird die Aufnahmeeinrichtung durch den Kreisel bei Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges an einer unzulässigen Pendelbewegung um die Achslinien der beiden Räder herum gehindert.

Bei einer anderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Fahrzeuges weist die Dämpfungseinrichtung eine konstant gekrümmte Führungseinrichtung auf, die an der Verbindungsachse bzw. an den Achsstummeln der beiden Räder gelagert ist und deren Krümmungsmittelpunkt in der die beiden Räder verbindenden Achsline liegt, und ist die Aufnahmeeinrichtung an der Führungseinrichtung schaukelnd geführt. Damit die Aufnahmeeinrichtung bei Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges relativ gegen die Führungseinrichtung eine zu dämpfende Bewegung ausführt, ist es erforderlich, daß die Führungseinrichtung eine größere Masse aufweist als die Aufnahmeeinrichtung. Auch diese größere Masse der Führungseinrichtung wirkt sich jedoch nicht nachteilig sondern vorteilhaft aus, weil auch sie bei einer Beschleunigung des Fahrzeuges in Richtung der Beschleunigung verlagert wird, wodurch der Antrieb des Fahrzeuges unterstützt wird. Entsprechendes gilt für eine Verzögerung des Fahrzeuges.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Fahrzeuges. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Ausführungsform des Fahrzeuges mit einer die beiden Räder verbindenden Verbindungsachse,

Fig. 2 eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform des Fahrzeuges mit an den beiden Rädern vorgesehenen Achsstummeln, die einander zugewandt sind und an denen eine Aufnahmeeinrichtung befestigt ist,

Fig. 3 einen Schnitt durch das Fahrzeug gemäß Fig. 1 entlang der Schnittlinie III-III,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Fahrzeuges, von dessen Aufnahmeeinrichtung eine abschnittsweise dargestellte Deichsel wegsteht,

Fig. 5 einen Schnitt durch ein Fahrzeug, das mit einer Dämpfungseinrichtung in Gestalt eines hängenden Kreisels ausgebildet ist, und

Fig. 6 einen Schnitt durch ein Fahrzeug, bei dem die Dämpfungseinrichtung mit einer konstant gekrümmten Führungseinrichtung ausgebildet ist.

Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug mit zwei Rädern 10, die voneinander einen Abstand aufweisen und die zueinander parallel ausgerichtet sind. Die beiden Räder 10 sind mittels einer Verbindungsachse 12 verbunden. An der Verbindungsachse 12 ist eine Aufnahmeeinrichtung 14 schaukelnd gelagert. Die Lagerung der Aufnahmeeinrichtung 14 erfolgt beispielsweise mittels Kugellagern 16, die in Bohrungen der seitlichen Schenkel 18 der Aufnahmeeinrichtung 14 angeordnet sind. Mit der Bezugsziffer 20 sind zwei Antriebsaggregate bezeichnet, die an der Aufnahmeeinrichtung 14 vorgesehen sind. Die Antriebsaggregate 20 sind beispielsweise als Elektromotoren ausgebildet und mit in dieser Zeichnung nicht darge-

stellten Akkumulatoren verbunden. Die Antriebsaggregate 20 sind mittels drehmomentübertragender Einrichtungen 22 mit der Verbindungsachse 12 verbunden. Bei den drehmomentübertragenden Einrichtungen 22 kann es sich beispielsweise um Zahnriemen, gezahnte Keilriemen, o.dgl. handeln. Die Antriebsaggregate 20 und die drehmomentübertragenden Einrichtungen 22 sind durch Gehäuse 24 umschlossen, durch welche ein Berührungsschutz gewährleistet ist. Die Aufnahmeeinrichtung 14 weist außer den beiden Schenkeln 18 einen Boden 26 und zwei gegenüberliegende Seitenwände 28 auf, so daß die Aufnahmeeinrichtung 14 zur Aufnahme von Lasten geeignet ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Aufnahmeeinrichtung 14 mit mindestens einem Sitz und/oder mit einer Standfläche auszubilden, damit es einem Benutzer des Fahrzeuges möglich ist, mit dem Fahrzeug zu fahren.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform des Fahrzeuges, bei dem die Räder 10 Achsstummel 30 aufweist, die einander zugewandt sind und deren zentrale Achsen 32 wie bei dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Fahrzeug miteinander fluchten. Mit den Achsstummeln 30 sind die Schenkel 18 der Aufnahmeeinrichtung 14 fest verbunden. Die Schenkel 18 sind auf ihrer Unterseite durch einen Boden 26 miteinander starr verbunden, so daß die Räder 10 nebeneinander parallel ausgerichtet sind und voneinander einen definierten Abstand aufweisen. Die Räder 10 weisen Radnaben 34 auf, die um die Achsstummel 30 der Aufnahmeeinrichtung 14 drehbar gelagert sind. Am Boden 26 der Aufnahmeeinrichtung 14 sind auf gegenüberliegenden Seiten Antriebsaggregate 20 angeordnet, die mittels drehmomentübertragender Einrichtungen 22 mit den Radnaben 34 der beiden nebeneinander parallel angeordneten Räder 10 wirkverbunden sind. Bei den drehmomentübertragenden Einrichtungen 22 handelt es sich bspw. um gezahnte Keilriemen, die mit einem mit dem jeweiligen Antriebsaggregat 20 verbundenen Keilriemenrad 36 und mit der zugehörigen Radnabe 34 verbunden ist. Zur Übertragung des Drehmoments von dem Antriebsaggregat 20 auf das zugehörige Rad 10 ist die Radnabe 34 mit einer umlaufenden gezahnten Rille 38 ausgebildet, die der gezahnten Rille des Keilriemenrades 36 entspricht. Mit der Bezugsziffer 40 ist ein Sitz bezeichnet, der mit seiner Sitzplatte am Boden 26 der Aufnahmeeinrichtung 14 angeordnet ist. Unter der Sitzplatte des Sitzes 40 sind Akkumulatoren 42 angeordnet, die mit den Antriebsaggregaten 20 in Gestalt von Elektromotoren verbunden sind. Zur Steuerung des bzw. der Antriebsaggregate 20 dienen Steuerknüppel 44, die an den Armlehnen 46 des Sitzes 40 angeordnet sind. Mit der Bezugsziffer 48 ist die eine Kopfstütze 50 aufweisende Rückenlehne des Sitzes 40 bezeichnet. Die Verbindung der Steuerknüppel 44 über die Akkumulatoren 42 mit den Antriebsaggregaten 20 in Gestalt von Elektromotoren ist in dieser Figur nicht dargestellt.

Fig. 3 zeigt ein Rad 10 mit der Verbindungsachse 12 und mit der drehmomentübertragenden Einrichtung 22 in Gestalt eines endlosen Riemen, der einerseits mit der Verbindungsachse 12 und andererseits mit dem Antriebsaggregat 20 wirkverbunden ist. Mit der Bezugsziffer 18 ist auch in dieser Figur einer der beiden Schenkel der Aufnahmeeinrichtung 14 bezeichnet, der mit dem Boden 26 der Aufnahmeeinrichtung 14 festverbunden ist.

Zum Beschleunigen des Fahrzeuges in Richtung des Pfeiles A wird die Verbindungsachse 12 in Richtung des Pfeiles B angetrieben. Infolge dieser Drehbewegung in

Richtung des Pfeiles *B* wird die Aufnahmeeinrichtung 14 um die Verbindungsachse 12 herum in Richtung des Pfeiles *C* angeschaukelt. Dabei wird die Aufnahmeeinrichtung 14 also nach vorne bewegt, so daß die Masse der Aufnahmeeinrichtung 14, deren Schwerpunkt unter der die beiden Räder 10 miteinander verbindenden Achsline 52 liegt, in Richtung der Beschleunigung des Fahrzeuges bewegt wird. Dadurch unterstützt die Masse der Aufnahmeeinrichtung 14 den Antrieb des Fahrzeuges. Entsprechendes gilt beim Abbremsen des Fahrzeuges. In diesem Fall wird die Aufnahmeeinrichtung 14 in Richtung der Verzögerung des Fahrzeuges pendelnd ausgelenkt, so daß die Masse der Aufnahmeeinrichtung 14 die Bremswirkung des Fahrzeuges unterstützt. Beim erfindungsgemäßen Fahrzeug wirkt sich also ein hohes Gewicht der Aufnahmeeinrichtung nicht negativ aus, wenn man von der Rollreibung der Räder 10 absieht, sondern sie wirkt sich auf das Antriebs- und Bremsverhalten des Fahrzeuges positiv aus, so daß sowohl das Antriebsaggregat 20 als auch das nicht dargestellte Bremsaggregat relativ klein dimensioniert sein können.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch ein Fahrzeug, bei dem zur Verdeutlichung der Aufnahmeeinrichtung 14 ein Rad 10 nicht dargestellt ist. Mit der Bezugsziffer 30 ist ein Achsstummel der Aufnahmeeinrichtung 14 bezeichnet. Von der dem nicht dargestellten Rad 10 zugewandten Schenkelfläche 54 der Aufnahmeeinrichtung 14 steht ein Achsstummel 56 weg. Zwischen dem Achsstummel 56 und dem Achsstummel 30 ist ein Verbindungsarm 58 vorgesehen, der sowohl um den Achsstummel 30 als auch um den Achsstummel 56 herum schwenkbar gelagert ist. Mit der Aufnahmeeinrichtung 14 ist eine Deichsel 60 starr verbunden, so daß die Deichsel 60 in der normalen Ruhestellung von dem Fahrzeug mindestens annähernd horizontal wegsteht. Dadurch kann ein zusätzliches Element zum Abstützen der Deichsel 60 in der Ruhestellung des Fahrzeuges vermieden werden und ist es problemlos möglich, die Deichsel 60 zu fassen, ohne sich unnötig bücken zu müssen. Ein Fahrzeug der zuletzt genannten Art ist insbesondere zum externen Antrieb beispielsweise durch ein Zugtier gut geeignet, wobei auch bei dieser Ausbildung des Fahrzeuges der Aufwand zum Beschleunigen im Vergleich zu einem bekannten Fahrzeug gering ist, weil die Aufnahmeeinrichtung 14 während des Beschleunigungsvorgangs in Richtung des Pfeiles *C* um die beiden miteinander fluchtenden Achsstummeln 30 der beiden Räder 10 herum nach vorne geschwenkt wird.

Fig. 5 zeigt ein Rad 10, dessen an einem Achsstummel 30 drehbar gelagerte Radnabe 34 mittels eines Antriebsaggregates 20 über eine drehmomentübertragende Einrichtung 22 angetrieben wird. Bei der drehmomentübertragenden Einrichtung 22 handelt es sich um einen endlosen Riemen, der um Umlenkrollen 62 umgelenkt ist. An den Achsstummeln 30 der beiden Räder 10 sind die Schenkel 18 einer Aufnahmeeinrichtung 14 gelagert. Die beiden Schenkel 18 der Aufnahmeeinrichtung 14 sind durch einen Boden 26 miteinander verbunden, der eine zentrale Ausnehmung 64 aufweist. Durch diese zentrale Ausnehmung 64 erstreckt sich ein Kreisel 66 mit seiner vertikalen Kreiselachse 68 hindurch. Der Kreisel 66 ist mittels einer Aufhängung 70 lotrecht aufgehängt, so daß der rotierende Kreisel 66 eine während einer Beschleunigung bzw. Verzögerung des Fahrzeuges auftretende Pendelbewegung der Aufnahmeeinrichtung 14 dämpft. Der Kreisel 66 wird mittels des Antriebsaggregates 20 in Rotation versetzt. Zu diesem Zweck ist zwischen dem Antriebsaggregat 20 und dem

Kreisel 66 eine Getriebeeinrichtung 72 vorgesehen.

Fig. 6 zeigt eine andere Ausbildung des Fahrzeuges, bei der die Dämpfungseinrichtung zur Dämpfung der Pendelbewegung der Aufnahmeeinrichtung 14 um die Achsline 52 der beiden Räder 10 durch eine gekrümmte Ausnehmung 74 erfolgt, die eine konstant gekrümmte Ausnehmung 76 aufweist. Die Aufnahmeeinrichtung 14 ist am Boden 26 mit Ansätzen 78 ausgebildet, die in die Ausnehmung 76 hineinragen und dort gleitreibend geführt sind. Durch die Reibung zwischen der Führungseinrichtung 74 und der Aufnahmeeinrichtung 14 ergibt sich eine Dämpfung der Schaukelbewegung der Aufnahmeeinrichtung 14 beim Beschleunigen bzw. beim Verzögern des Fahrzeuges. Mit der Bezugsziffer 30 ist auch in dieser Figur einer der beiden Achsstummel bezeichnet.

Beim erfindungsgemäßen Fahrzeug kann es sich um ein Land- oder um ein Wasserfahrzeug handeln. Es kann auch als kombiniertes Land- und Wasserfahrzeug verwendet werden. Bei Verwendung als Wasserfahrzeug bzw. bei Verwendung als kombiniertes Land- und Wasserfahrzeug sind die beiden Räder als Schwimmkörper ausgebildet. Selbstverständlich ist es auch möglich, das Fahrzeug als Spielzeugfahrzeug auszubilden, das bspw. ferngesteuert sein kann.

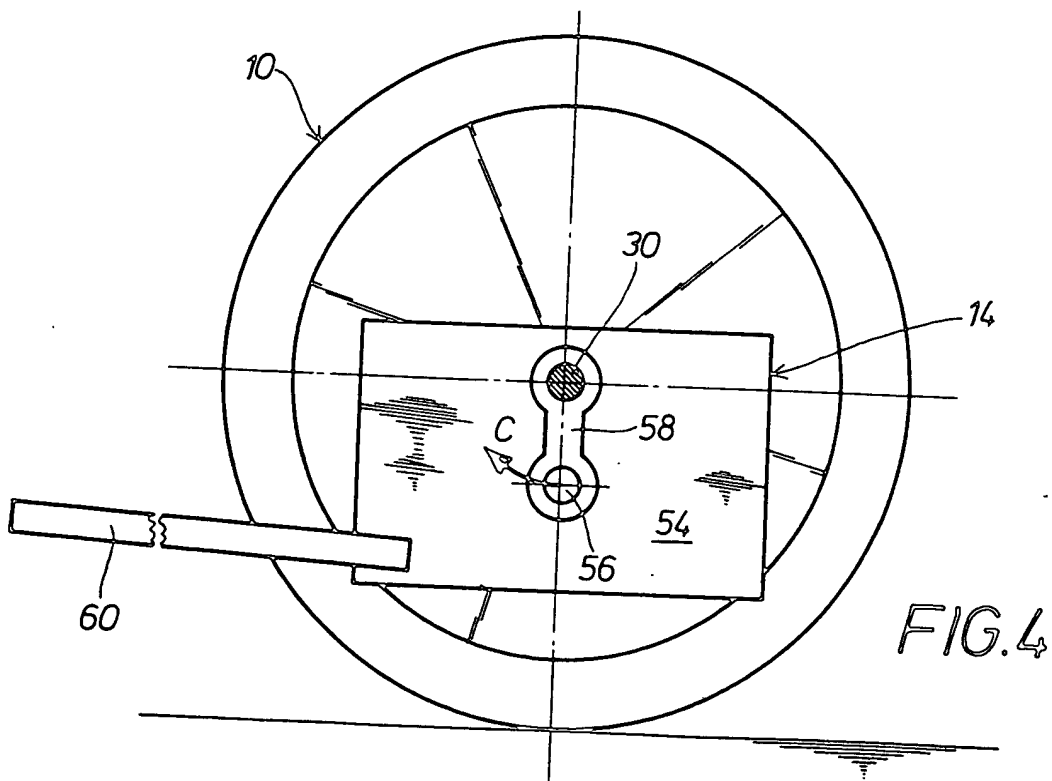
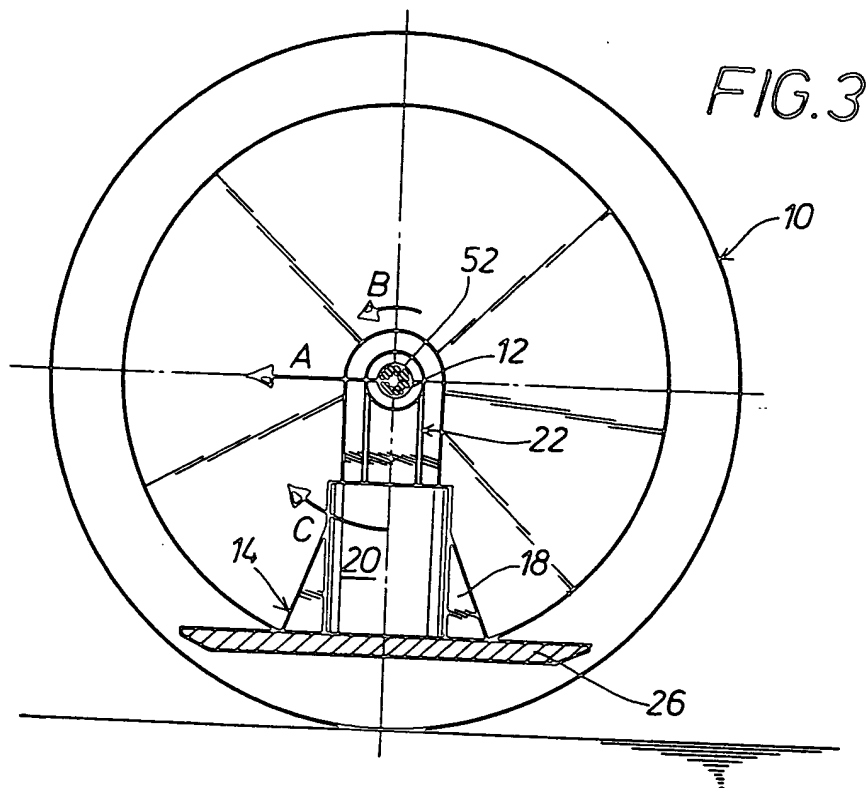


FIG. 5

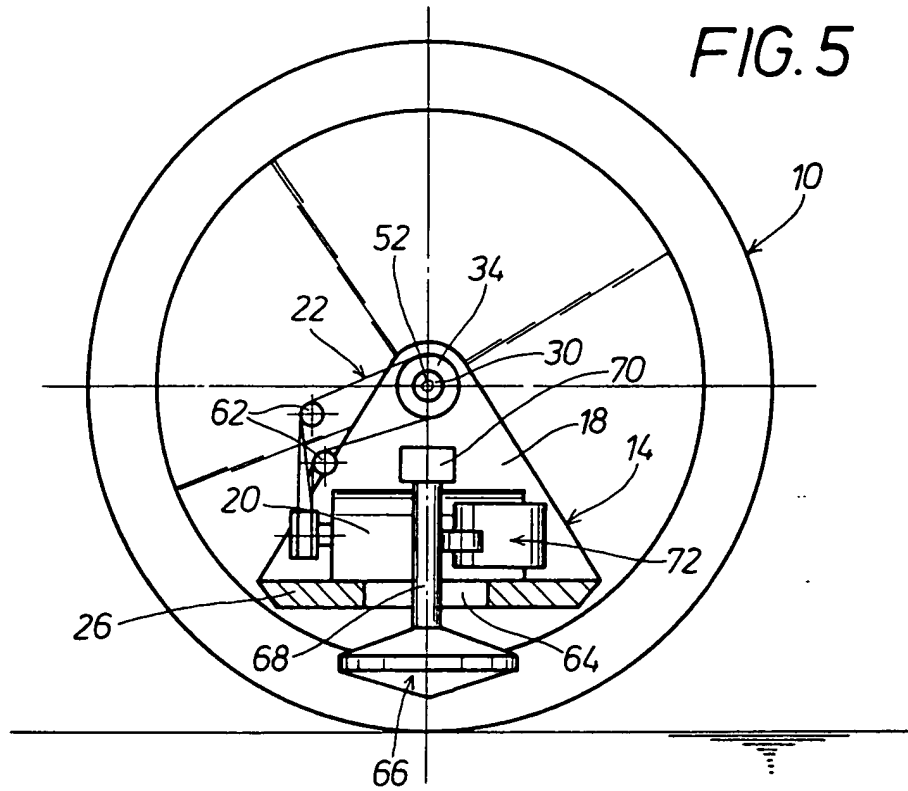


FIG. 6

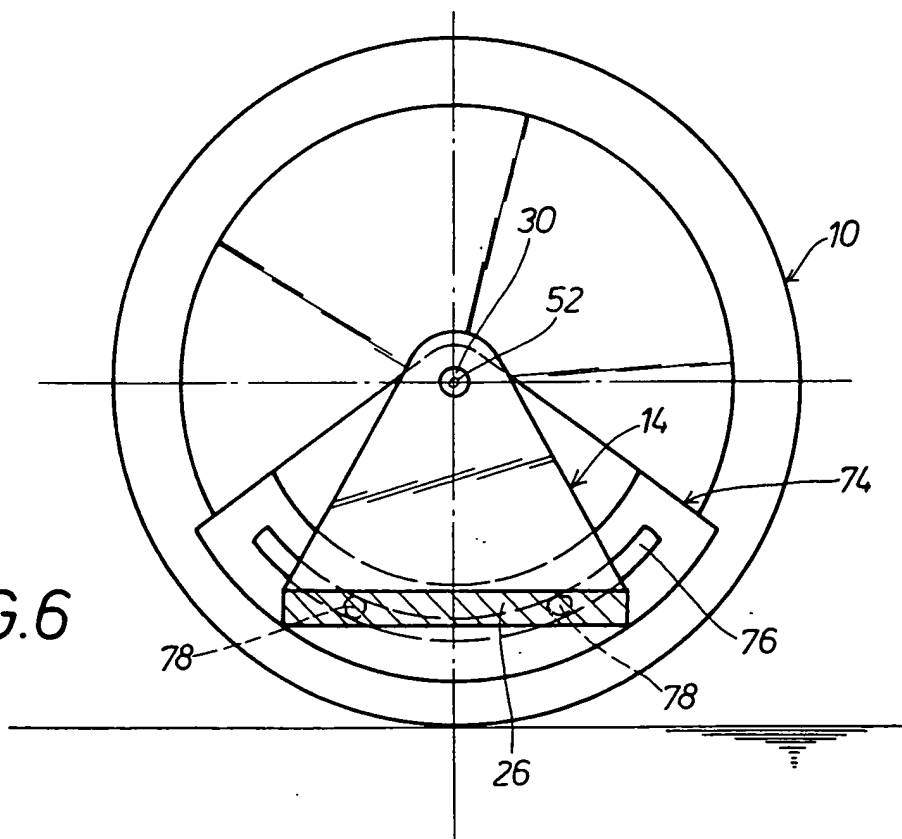


FIG. 1

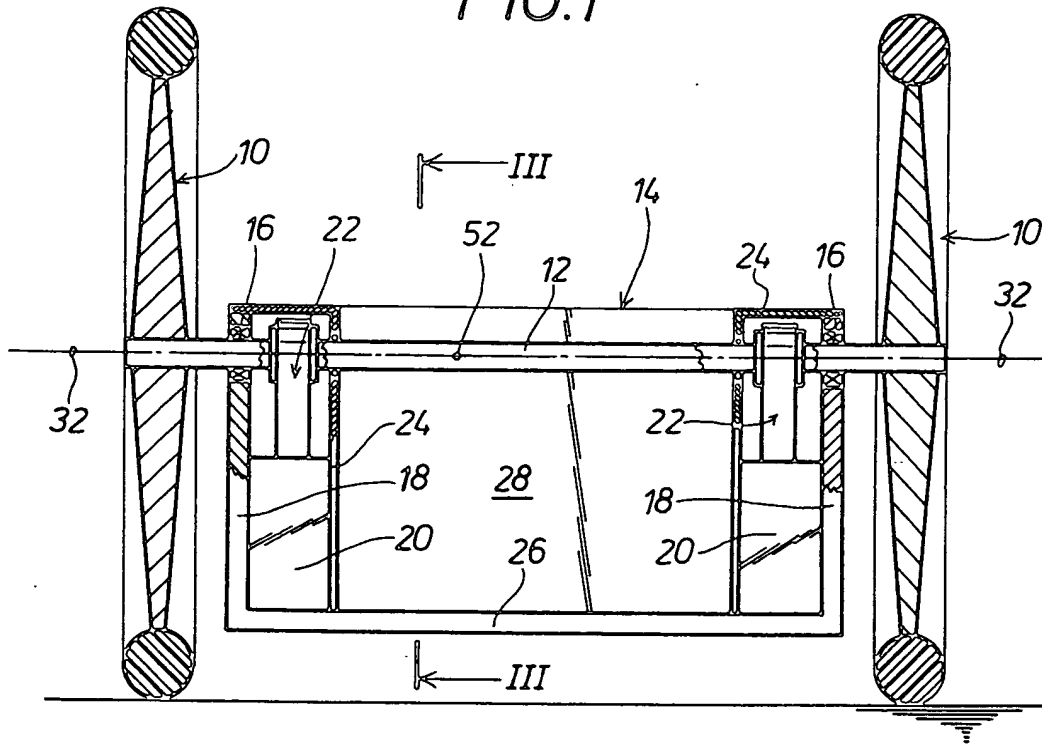


FIG. 2

